

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07028489 A**

(43) Date of publication of application: **31 . 01 . 95**

(51) Int. Cl. **G10L 3/00**  
**G06K 9/72**

(21) Application number: **05167903**

(71) Applicant: **SHARP CORP**

(22) Date of filing: **07 . 07 . 93**

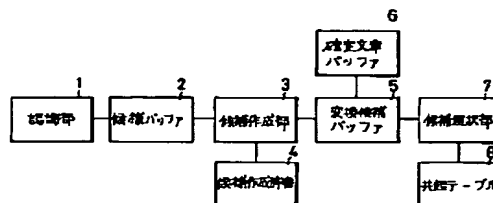
(72) Inventor: **UEDA TORU**

(54) **RECOGNITION CANDIDATE SELECTING DEVICE** COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To improve the recognition rate by selecting the candidate order in a combination array of candidates for an independent word which are generated by a candidate generating means so that the independent word which is recognized and determined matches meaning regarding a context.

**CONSTITUTION:** A recognition part 1 receives a signal showing a speech or characters which are inputted from outside and recognizes candidates corresponding to this signal. The candidates which are recognized by the recognition part 1 are temporarily stored in a candidate buffer 2. A candidate generation part 3 generates the candidate array from the candidates stored in the buffer 2 by referring to a candidate generation dictionary 4 and stores it in a conversion candidate buffer 5. A candidate selection part 7 finds meaning vectors that a document that is inputted so far means from an independent word or determined document stored in a determined document buffer 6 and rearranges the order of the candidate array stored in the conversion candidate buffer 6 by using the result to determine a 1st candidate array of the recognition results.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-28489

(43) 公開日 平成7年(1995)1月31日

|                           |         |         |     |        |
|---------------------------|---------|---------|-----|--------|
| (51) Int.Cl. <sup>6</sup> | 識別記号    | 庁内整理番号  | F I | 技術表示箇所 |
| G 1 0 L 3/00              | 5 6 1 G | 9379-5H |     |        |
| G 0 6 K 9/72              |         | 8623-5L |     |        |

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-167903

(22) 出願日 平成5年(1993)7月7日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 上田 徹

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

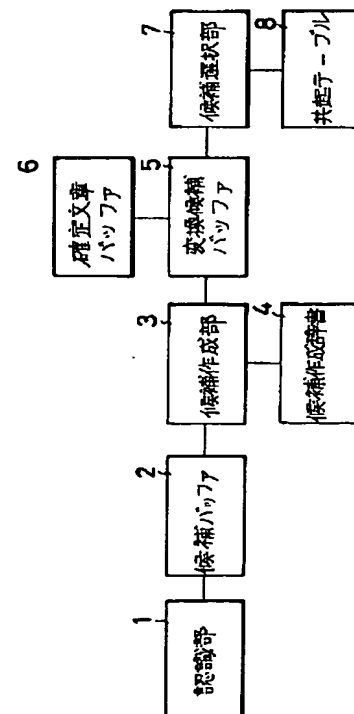
(74) 代理人 弁理士 川口 義雄 (外1名)

(54) 【発明の名称】 認識候補選択装置

(57) 【要約】

【目的】 認識率を向上し得る認識候補選択装置を提供することにある。

【構成】 入力される音声および文字のいずれか一方を示す信号に対応する候補を認識する認識手段と、認識手段に認識された候補から自立語の候補の組み合わせ列を作成する候補作成手段と、認識が確定された自立語と文脈に関して意味が適合するように候補作成手段が作成した自立語の候補の組み合わせ列の候補順を選択する候補選択手段とを含むことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力される音声および文字のいずれか一方を示す信号に対応する候補を認識する認識手段と、前記認識手段に認識された候補から自立語の候補の組み合わせ列を作成する候補作成手段と、認識が確定された自立語と文脈に関して意味が適合するように前記候補作成手段が作成した自立語の候補の組み合わせ列の候補順を選択する候補選択手段とを含むことを特徴とする認識候補選択装置。

【請求項2】 前記候補選択手段は文章中に現れる複数の自立語の組み合わせ数を計数し、各自立語について一つの文章中に同時に現れる頻度を登録した共起テーブルを有することを特徴とする請求項1に記載の認識候補選択装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は認識候補選択装置に係り、詳細には音声、文字等の認識の後処理である候補を選択する認識候補選択装置に係る。

## 【0002】

【従来の技術】従来、認識候補の選択は、認識結果の信頼度の高い順に並べて表示する、あらかじめ辞書に記述された頻度の大きいものを使用する手法が用いられていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来手法の信頼度順の方法では、認識が困難なものに対して正しい候補を第1位に表示することは困難である。頻度を用いた手法では認識すべき文字等の前後関係を使用していないため、例えば、同じ「こうじ」という認識結果に対して、「道路公示」と「地価の公示」といった文脈で認識結果を変えねばならない場合に対処できない。

【0004】本発明の目的は、認識率を向上し得る認識候補選択装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は、入力される音声および文字のいずれか一方を示す信号に対応する候補を認識する認識手段と、認識手段に認識された候補から自立語の候補の組み合わせ列を作成する候補作成手段と、認識が確定された自立語と文脈に関して意味が適合するように候補作成手段が作成した自立語の候補の組み合わせ列の候補順を選択する候補選択手段とを含むことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】認識手段が入力される音声および文字のいずれか一方を示す信号に対応する候補を認識し、候補作成手段が認識手段に認識された候補から自立語の候補の組み合わせ列を作成し、候補選択手段が認識の確定した自立語と文脈に関して意味が適合するように候補作成手段の作成した自立語の候補の組み合わせ列の候補順を選択す

るので、すでに入力された音声、文字等に関する語

(文)と適合する(意味的に類似する)認識結果を優先して選択することにより認識率を向上し得る。

## 【0007】

【実施例】図1は本発明の認識候補選択装置の実施例のブロック図である。

【0008】図1において、1は外部から入力される音声、文字等を示す信号を受け取って該信号に対応する候補を認識する認識部、2は認識部1で認識された候補を一時記憶する候補バッファ、3は候補バッファ2から候補作成のときに許容される語彙を登録している候補作成辞書4を参照し、認識された候補列を作成する候補作成部である。例えば、音節単位の音声認識の場合には、「わたし」という入力に対して(わ/ば/ば/た)、(だ/た)、(し/ち)といったような候補が候補バッファ2に記憶される。括弧内は、それぞれ「わ」、「た」、「し」の音節に対する認識候補である。候補作成部3では候補作成辞書4を参照しながら、これらの音節毎の認識候補を組み合わせる候補列を作成する。例えば、「わたし(私)」、「わだち(轍)」といったように、辞書に登録されている列だけが出力される。5は候補作成部3で作成された候補列を一時記憶する変換候補バッファ、6はすでに入力されていて確定している認識結果(自立語、確定されている文章)を格納する確定文章バッファ、7は確定文章バッファ6に記憶されている自立語からそれまでに入力された文章の意味する意味ベクトルを求め、その結果を用いて変換候補バッファ5に格納されている候補の順位を並び替え、認識結果の1位(入力された音声、文字等に最も適合すると思われるランク)を決定する候補選択部、8は意味ベクトルを求めるための共起テーブルであって、文章中に現れる複数の自立語の組み合わせ数を数えあげることにより、各自立語について一つの文章中に同時に現れる頻度が登録されている。

【0009】図2は共起テーブルの登録例を示す図、図3は認識方法を説明する図である。図2の共起テーブルでは各単語のつながり易さが示されており、例えば「先生」と「講義」とは7で、「先生」と「抗議」の5よりもつながりが深いことを示している。

【0010】「彼はその決定についてこうぎ(抗議)を行った」という文章について、入力された「こうぎ」という文字列の認識結果は、「工事」、「抗議」、「講義」の3種類が存在する。この場合、すでに「彼」、「決定」という自立語が入力されているので、これらの語から変換候補の順番を決定する。まず、「彼」の意味ベクトル(共起ベクトルの行方向の要素)は(8、7、2、4、3、2)であり、同様に「決定」の意味ベクトルは(2、5、7、3、7、1)である。これら2つのベクトルを平均することで現在の意味ベクトルを求めると、(5、6、4、3、5、1)、すなわち(8+2)

3

$\div 2 = 5$ 、 $(7+5) \div 2 = 6$ 、 $(2+7) \div 2 = 4$ 、 $(4+3) \div 2 = 3$ 、 $(3+7) \div 2 = 5$ 、 $(2+1) \div 2 = 1$  (ただし、小数点以下は切り捨て) となる。この意味ベクトルの要素は図2の行方向の配列「彼、先生、決定、講義、抗議、工事」に相当し、「講義」は3、「抗議」は5、「工事」は1となっている。つまり、それまでの入力から意味ベクトルを求めると、現在の入力の認識結果としてはそれまでの意味のつながりから「抗議」が妥当であると判断され、認識結果として「抗議」を第1位に選択し出力する。

【0011】共起テーブルとしては大量データから学習することで作成が可能である。大量データから自動的に作成した場合には作成者によるバラツキが入らず、高い品質のテーブルを作成することができ、その結果認識率も向上することが期待できる。

【0012】なお、現在の意味ベクトル(5、6、4、3、5、1)は認識候補を入れ替える場合に上記ではその要素の大小を比較した「抗議：5>講義：3」が、現在の意味ベクトルとその候補単語のもつ意味ベクトルの距離を用いてもよい。「抗議」の場合にはその単語の

$$D(\text{抗議}) = (5-2)^2 + (6-4)^2 + (4-6)^2 + (3-2)^2 + (5-8)^2 + (1-1)^2 = 27$$

同様に「講義」の場合には、

$$D(\text{講義}) = (5-3)^2 + (6-5)^2 + (4-3)^2 + (3-9)^2 + (5-5)^2 + (1-3)^2 = 46$$

同様に「工事」の場合には、

$$D(\text{工事}) = (5-4)^2 + (6-1)^2 + (4-2) \quad * 30$$

4

$$*^2 + (3-1)^2 + (5-2)^2 + (1-8)^2 = 92$$

となる。この場合、距離の近いものから認識候補が選択されるのが妥当であるので、最も距離の近い「抗議」が選択される。なお、候補の順番入れ替えの際には上記の情報以外に、認識時に得られる類似度も考慮する手法も当然考えられる。

【0013】

【発明の効果】認識手段が入力される音声および文字のいずれか一方を示す信号に対応する候補を認識し、候補作成手段が認識手段に認識された候補から自立語の候補の組み合わせ列を作成し、候補選択手段が認識の確定した自立語と文脈に関して意味が適合するように候補作成手段の作成した自立語の候補の組み合わせ列の候補順を選択するので、すでに入力された音声、文字等に関する語(文)と適合する(意味的に類似する)認識結果を優先して選択することにより認識率を向上し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の認識候補選択装置の実施例のブロック図である。

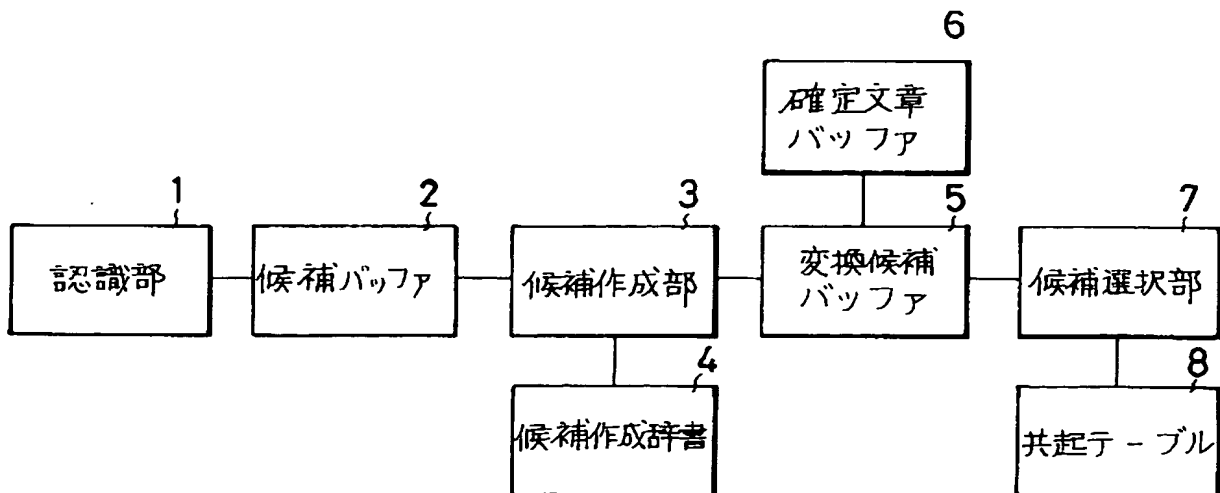
【図2】共起テーブルの登録例を示す図である。

【図3】認識方法を説明する図である。

【符号の説明】

- 1 認識部
- 2 候補バッファ
- 3 候補作成部
- 4 候補作成辞書
- 5 変換候補バッファ
- 6 確定文章バッファ
- 7 候補選択部
- 8 共起テーブル

【図1】



【図2】

|    | 彼 | 先生 | 決定 | 講義 | 抗議 | 工事 |
|----|---|----|----|----|----|----|
| 彼  | 8 | 7  | 2  | 4  | 3  | 2  |
| 先生 | 7 | 9  | 4  | 7  | 5  | 1  |
| 決定 | 2 | 5  | 7  | 3  | 7  | 1  |
| 講義 | 3 | 5  | 3  | 9  | 5  | 3  |
| 抗議 | 2 | 4  | 6  | 2  | 8  | 1  |
| 工事 | 4 | 1  | 2  | 1  | 2  | 8  |

【図3】

|    | 彼 | 先生 | 決定 | 講義 | 抗議 | 工事 |
|----|---|----|----|----|----|----|
| 彼  | 8 | 7  | 2  | 4  | 3  | 2  |
| 決定 | 2 | 5  | 7  | 3  | 7  | 1  |

} 平均 →

|   | 彼 | 先生 | 決定 | 講義 | 抗議 | 工事 |
|---|---|----|----|----|----|----|
| 彼 | 5 | 6  | 4  | 3  | 5  | 1  |